

DERWENT-ACC-NO: 1995-220168

DERWENT-WEEK: 200301

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Appts. for converting organic waste
to feed or fertiliser by deodorised fermentation
and drying - comprises fermentation-drying bath,
with hot upper region and cooler lower region, connected
via fan to cyclone to collect air-borne dust, etc

PATENT-ASSIGNEE: TAKAHASHI KIKAN KK[TAKAN]

PRIORITY-DATA: 1993JP-0115985 (May 18, 1993)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC
JP 3350145 B2		November 25, 2002	N/A
006	B09B 003/00		
<u>JP 07132273 A</u>		May 23, 1995	N/A
006	B09B 003/00		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
JP 3350145B2		N/A	
1993JP-0115985		May 18, 1993	
JP 3350145B2		Previous Publ.	JP 7132273
N/A			
JP 07132273A		N/A	
1993JP-0115985		May 18, 1993	

INT-CL (IPC): B09B003/00, B09B005/00 , C05F009/02

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 07132273A

BASIC-ABSTRACT:

A hot air jet device (70) provides sensor-controlled

heating to a
fermentation-drying bath (51) so that its upper region is
heated to 700-850
deg. C and its lower region to 250-400 deg. C. The
fermentation-drying bath
(51) connects via a circulation fan (86) to a cyclone (81),
which collects
air-borne dust from the bath (51). At the blowout port of
the circulation fan
(86) is a branching pipe (88) which contains a switching
valve (91) and
connects with a circulation duct (89) open to the bath (51)
and/or with a
heat-storage deodorising duct (90) laid across the hotter,
upper region of the
drier bath (51).

Hot air is returned by the cyclone (81) for energy saving
recirculation in the
bath.

USE/ADVANTAGE - To convert organic wastes (from foods
industry or markets) to
usable feed or fertilisers by deodorised fermentation and
drying. Owing to the
switching connection by the branching valve, fermentation
and drying occurs
almost in the specified temp. regions, and excess heating
energy consumption is
avoided. Exhaust gas is passed through a high temp.
(700-850 deg. C) inside
the bath, gas-contained offensive smell is thermally
removed. Environmental
pollution is avoided.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.4/5

TITLE-TERMS: APPARATUS CONVERT ORGANIC WASTE FEED
FERTILISER DEODORISE
FERMENTATION DRY COMPRISE FERMENTATION DRY BATH
HOT UPPER REGION
COOLING LOWER REGION CONNECT FAN CYCLONE
COLLECT AIR BORNE DUST

DERWENT-CLASS: C04 D15 D16 P43

CPI-CODES: C11-C09; D05-A03C;

CHEMICAL-CODES:

Chemical Indexing M1 *01*

Fragmentation Code

M423 M424 M740 M903 N105 N515 P113 Q233 V400 V404
V406 V500 V540 V550 V600 V632 V633 V644 V645 V793

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1995-101387

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1995-172883

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-132273

(43) 公開日 平成7年(1995)5月23日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 9 B 3/00	Z A B			
5/00	Z A B			
C 0 5 F 9/02		E 7188-4H		
B 0 9 B 3/ 00	Z A B D			
5/ 00	Z A B P			
審査請求	未請求	請求項の数1	OL (全 6 頁)	

(21) 出願番号 特願平5-115985

(22) 出願日 平成5年(1993)5月18日

(71) 出願人 390021278

株式会社タカハシキカン

愛知県名古屋市長和区白金3丁目7番8号

(72) 発明者 酒井 唯明

岐阜県恵那市大井町2611-43

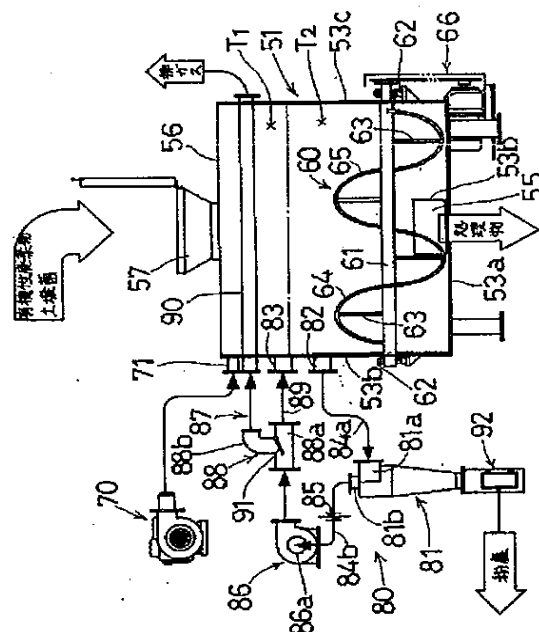
(74) 代理人 弁理士 岡田 英彦 (外2名)

(54) 【発明の名称】 有機性廃棄物の脱臭発酵乾燥装置

(57) 【要約】

【目的】 省エネルギー化することができるとともに、悪臭を脱臭して大気中への悪臭を放出することのない有機性廃棄物の脱臭発酵乾燥装置を提供する。

【構成】 発酵乾燥槽の上部に同槽内に熱風を供給して同槽内の上部を700～850℃の高温度域に下部を250～400℃の低温度域に制御手段により制御される熱風噴射装置を設け、同発酵乾燥槽にはその内部に浮遊する粉塵を捕集する循環ファンを取付けたサイクロンを接続するとともに、前記循環ファンの吹出口には前記発酵乾燥槽内に連通する循環経路と、前記高温度域に横架した蓄熱脱臭ダクトに連通する排出経路を形成する分岐管を接続し、該分岐管には排出経路を閉止する位置と、両経路を開放する中立位置に制御保持する切り替えバルブを介装する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 有機性廃棄物および土壌菌の投入口、完成処理物の取出口を備え、底部に前記有機性廃棄物および土壌菌を攪拌する攪拌装置を配設した発酵乾燥槽において、同発酵乾燥槽の上部に同槽内に熱風を供給して同槽内の上部を700～850℃の高温領域に下部を250～400℃の低温領域に制御手段により制御される熱風噴射装置を設け、同発酵乾燥槽にはその内部に浮遊する粉塵を捕集する循環ファンを取付けたサイクロンを接続するとともに、前記循環ファンの吹出し口には前記発酵乾燥槽内に連通する循環経路と、前記高温領域に横架した蓄熱脱臭ダクトに連通する排出経路を形成する分岐管を接続し、該分岐管には排出経路を閉止する位置と、両経路を開放する中立位置に制御保持する切り替えバルブを介装する構成とした有機性廃棄物の脱臭発酵乾燥装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、食品産業・市場等から排出される有機性廃棄物を脱臭発酵および脱臭乾燥処理して飼料化および肥料化して再利用する脱臭発酵乾燥装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の生ゴミ等の有機性廃棄物を高速発酵処理を行う装置としては、例えば加熱装置および攪拌装置を備えた槽を少なくとも2槽以上直列に配置し、各槽間を有機性廃棄物を順次移送して発酵乾燥処理を行い、処理物を排出するように構成された装置として、例えば特開平1-145388号公報のものがあ

る。
【0003】しかしながら、この従来の構成の装置では、発酵処理槽を2以上必要とすることから装置全体が複雑となるとともに、有機性廃棄物の処理時間が長時間要する問題点があった。そこで、短時間で発酵乾燥処理を行う装置として図5に示す高速発酵乾燥装置が開発されている。

【0004】この装置の発酵乾燥槽1は方形の箱形状に形成されるとともに、その底部1a側は円弧状に形成され、同槽1の上部には有機性廃棄物および土壌菌を投入する投入口2と給気口3および排気管4とが形成され、底部1a側には完成処理物の排出口5が形成されている。また、槽1の一方の側壁1bの上部には熱風吐出口6および熱風吸引口7が設けられている。なお、排気管4の開口端は槽1のほぼ中程の高さ位置に開口されている。

【0005】また、槽1の底部1a側には攪拌装置10が設けられ、この攪拌装置10は側壁1b、1c間に回転可能に水平状に支承された回転軸11と、アーム12を介して回転軸11に取付けられる左右の螺旋状のリボン状攪拌羽根13、14と、同回転軸11に連繋される

駆動装置15とより構成され、有機性廃棄物および土壌菌を攪拌混合するとともに、中央部へ集める作用を有している。

【0006】また、側壁1bに設けた熱風吐出口6にはダクト17を介して熱風発生装置（ガンタイプバーナー）16に接続されて発酵乾燥槽1内に250～350℃の熱風を供給するように設けられている。

【0007】また、攪拌装置10の上部側には熱風噴射装置20が配設されている。この熱風噴射装置20はジェットフードノズル21と熱風循環ブローア25を主体とするもので、このジェットフードノズル21は回転軸11と平行状に設けられて下方向きに2本のスリット状の噴射口22が形成され、同ノズル21の本体は槽1の側壁1bに開口23されている。また、熱風循環ブローア25の吸引口25aはダンパー27を有するダクト26aを介して熱風吸引口7に接続され、吐出口25bはダクト26bを介してジェットフードノズル21の開口部23に接続されている。

【0008】また、槽1の底部1aに配設された排出口5にはスクリーンコンベヤからなる製品搬出装置30が配設され、駆動装置31により完成処理物は搬出口32より取出すように設けられている。

【0009】このように設けられた発酵乾燥槽1の排気管4はダクト36aを介してサイクロン35の導入口35aに接続され、また、エア出口35bはダンパー37を配設したダクト36bを介して排気ブローア38に接続されている。また、サイクロン35の粉塵排出口35cには駆動装置により駆動されるロータリーバルブ39が設けられて、捕集した粉塵を排出するように設けられている。

【0010】このように設けられた高速発酵乾燥装置は槽1内に有機性廃棄物および土壌菌が投入され、攪拌装置10により攪拌して、熱風噴射装置20により高温の熱風を噴射して土壌菌の最適活動温度域に短時間に加熱できるとともに、有機物廃棄物の高温処理が行えるので、発酵処理時間を著しく短縮することができるものである。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この高速発酵乾燥装置においてはサイクロン35の系統を独立的に設ける構成としてもものであるから、排気ブローア38の駆動装置を必要とし、また、槽1より直接高温のエアを排出するものであるから、槽1内の温度管理が困難となるとともに、熱エネルギーの消費量が極めて大となる問題点があった。とくに、槽1より直接高温のエアを排出するものであるから、処理中において悪臭が大気中に放出される問題点があった。

【0012】本発明は、上記従来の問題点を解決すべくなされたもので、省エネルギー化することができるとともに、悪臭を脱臭して大気中への悪臭を放出することの

ない有機性廃棄物の脱臭発酵乾燥装置を提供することを目的とするものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記技術課題を解決するため、有機性廃棄物および土壌菌の投入口、完成処理物の取出口を備え、底部に前記有機性廃棄物および土壌菌を攪拌する攪拌装置を配設した発酵乾燥槽において、同発酵乾燥槽の上部に同槽内に熱風を供給して同槽内の上部を700～850℃の高温度域に下部を250～400℃の低温度域に制御手段により制御される熱風噴射装置を設け、同発酵乾燥槽にはその内部に浮遊する粉塵を捕集する循環ファンを取付けたサイクロンを接続するとともに、前記循環ファンの吹出し口には前記発酵乾燥槽内に連通する循環経路と、前記高温度域に横架した蓄熱脱臭ダクトに連通する排出経路を形成する分岐管を接続し、該分岐管には排出経路を閉止する位置と、両経路を開放する中立位置に制御保持する切り替えバルブを介装する構成とした。

【0014】

【作用】上記構成としたことにより、熱風はサイクロンより再び発酵乾燥槽に循環されて省エネルギー化することができ、排ガスは蓄熱脱臭ダクト内の高温に直接接触されて脱臭される。

【0015】

【実施例】次に、本発明の一実施例を図面にしたがって説明すると、図1は脱臭発酵乾燥装置50（以下単に乾燥装置という）の正面図、図2は同じく平面図、図3は左側面図を示すもので、この乾燥装置50の発酵乾燥槽51は上部枠52と下部枠53とに分離形成され、この上部枠52は長方筒形状に形成され、また、下部枠53は上部枠52に連続する長方筒形状に形成されるとともに、その底部53aは円弧状に形成され、同底部53aは図4に示すように開口部53bが形成されてハンドル54により開閉可能に蓋部材55が取付けられている。また、上部枠52には蓋体56が取付けられて同蓋体56の所定の位置には有機性廃棄物および土壌菌の投入口57と図示はしないが槽51内に大気を導入するダンパー装置に連繋する吸気口58a、58bが設けられている。このように形成された槽51は支枠59を介して所定の高さに支持されるとともに、同槽51には攪拌装置60と熱風噴射装置70および熱風循環排出装置80が配設されている。

【0016】この攪拌装置60は従来と同様に形成されるもので、下部枠53の左右の側壁53c、53d間に軸受部材62を介して回転軸61が回転可能に支承され、同回転軸61にはアーム63を介して左右の螺旋状のリボン状攪拌羽根64、65が取付けられ、同回転軸61には駆動装置66が連繋されて、回転軸61の回転により有機性廃棄物および土壌菌を攪拌混合、粉碎するとともに、中央部の開口部53bへ集める作用を有して

いる。

【0017】また、熱風噴射装置70は槽51の上部枠52の側壁52aのほぼ中央部に設けられた噴出管71に取付けられる例えばガンタイプバーナーであって、槽51の所定の箇所に配設された温度センサー（図示せず）により同槽51の所定の層範囲を700～850℃の高温度域T1に、また、その下部の層範囲を250～400℃の低温度域T2に温度制御するように、温度信号により熱風噴射装置70を制御するように設けられている。

【0018】また、槽51の下部枠53の側壁53c側には熱風循環排出装置80が配設されている。この熱風循環排出装置80は槽51内を浮遊する塵埃を捕集するサイクロン81と循環・排出経路87とからなるもので、側壁53cの左右の所定の位置には低温度域T2に開口する導出管82と戻し管83とが設けられ、この導出管82はダクト84aを介してサイクロン81の導入口81aに接続されている。また、サイクロン81のエア出口81bは吸引ダンパー85を有するダクト84bを介して循環ファン86の吸引口86aに接続され、この循環ファン86の吹出し口86bには循環・排出経路87が接続されている。

【0019】この循環・排出経路87は循環ファン86の吹出し口86bに接続される分岐管88とこの一方の分岐口88aは循環ダクト89を介して戻し管83に接続されて循環路が形成されている。また、他方の分岐口88bは槽51の上部枠52間の高温度域T1に横架された蓄熱脱臭ダクト90の一端側に接続され、同蓄熱脱臭ダクト90の他端は大気中に開口する煙突等に接続されている。

【0020】また、この分岐管88の分岐部には循環ダクト89と蓄熱脱臭ダクト90へ熱風を切替え操作する切替えバルブ91が内装されて、高温度域T1と低温度域T2が所定の温度に達するまでは蓄熱脱臭ダクト90は閉止され、両温度域T1、T2が所定の温度に達すると同切替えバルブ91は中立位置に保持されて両ダクト89、90へ熱風を分離するように構成されている。また、サイクロン81の下部にはダストボックス92が設けられている。

【0021】次に、上記のように構成された乾燥装置50の運転操作について説明する。この乾燥装置50により処理される有機物は、魚肉加工施設、市場から排出される肉屑、魚アラあるいはホテル、レストラン等から排出される野菜屑、生ごみ等であり、これらの含水率は65～80％程度であり、この有機物に対し含水率の低い水分調整材を加えて含水率40～60％に調整した水分調整処理物に形成する。そして、この水分を調整した処理物に対し、至適活動範囲が温度60～75℃、水分率50％前後の土壌菌を所定の重量比率で配合し、投入口57より槽51内に投入する。そして、投入された処

5

理物および土壌菌は攪拌装置60により攪拌、混合される。

【0022】また、一方熱風噴射装置70より熱風が噴出され、これにより槽51内の温度は次第に上昇されるとともに、吸引ダンパー85を開放した状態で循環ファン86を起動することにより熱風はサイクロン81に導入され、さらに、エア出口81aより循環ファン86を経て分岐管88の分岐口88aより循環ダクト89を経て再び槽51へ循環される。この初期循環においては分岐口88bは切替バルブ91により閉止されている。このように熱風の循環により槽51内はその上層部は700～850℃の高温度域T1に、また、下層部は250～400℃の低温度域T2に昇温されていく。この昇温過程の運転初期の数十分で処理物は攪拌されながら、その品温は土壌菌の至適活動温度である60～75℃に加温されて、含水率は40～50%となり、次第に準完全処理されていく。

【0023】そして、熱風の循環により槽51内はその上層部は700～850℃の高温度域T1に、また、下層部は250～400℃の低温度域T2に昇温されていくと処理物は乾燥処理が進行し、所定の時間経過すると、処理物の品温は75～80℃程度に上昇し、水分率は10%以下に低下され、完成処理物となる。この乾燥して完成処理物は冷却した後、製品として開口部53bより取出される。

【0024】一方、熱風の循環により槽51内はその上層部は700～850℃の高温度域T1に、また、下層部は250～400℃の低温度域T2に昇温されて発酵、乾燥の処理過程で温度センサーの信号により切替バルブ91は中立位置に保持される。この処理過程で槽51の昇温と攪拌とにより処理物の粉塵が槽51内に浮遊され、これらの粉塵は熱風（排ガス）とともにサイクロン81に導入されて同粉塵は捕集されてダストボックス92に集積され、熱風は同サイクロン81のエア出口81bより循環ファン86に吸引され、同循環ファン86より吹出された熱風は切り替バルブ91によりその一部は槽51内へ、他は排ガスとして蓄熱脱臭ダクト90へ導出される。

【0025】この蓄熱脱臭ダクト90は700～850℃の高温度域T1に横架したものであるから、同ダクト90内はほぼ同温度に蓄熱された状態にあり、このため排ガス中の悪臭はこの高温に直接接触されて脱臭され、同ダクト90を経て大気中に放出される。

【0026】このように本例脱臭発酵乾燥装置50においては、上記のように構成したものであるから、従来と同様に高速に有機性廃棄物を発酵・乾燥して完成処理物とすることができるとともに、とくに、乾燥槽51とサ

6

イクロン81との間に循環・排出経路87を設けて、乾燥槽51内の温度雰囲気はほぼ所定の高温度域T1および低温度域T2に達するまで熱風を循環供給するものであるから省エネルギー化することができ、また、この循環経路と分離して排出経路に700～850℃の高温度域T1に横架した蓄熱脱臭ダクト90に排ガスを通過するものであるから、同ダクト90内はほぼ同温度に蓄熱された状態にあり、このため排ガス中の悪臭はこの高温に直接接触されて脱臭され、同ダクト90を経て大気中に放出するので悪臭により地域周辺の環境に影響することがない。

【0027】

【発明の効果】本発明の脱臭発酵乾燥装置は、上記のように構成したものであるから、従来と同様に高速に有機性廃棄物を発酵・乾燥して完成処理物とすることができるとともに、とくに、発酵乾燥槽とサイクロンとの間に循環・排出経路を設けて、乾燥槽内の温度雰囲気がほぼ所定の高温度域および低温度域に達するまで熱風を循環供給するものであるから省エネルギー化することができ、また、この循環経路と分離して排出経路に700～850℃の高温度域に横架した蓄熱脱臭ダクトに排ガスを通過するものであるから、同ダクト内はほぼ同温度に蓄熱された状態にあり、このため排ガス中の悪臭はこの高温に直接接触されて脱臭され、同ダクトを経て大気中に放出するので悪臭により地域周辺の環境に影響することがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】脱臭発酵乾燥装置の正面図である。

【図2】脱臭発酵乾燥装置の平面図である。

【図3】脱臭発酵乾燥装置の側面図である。

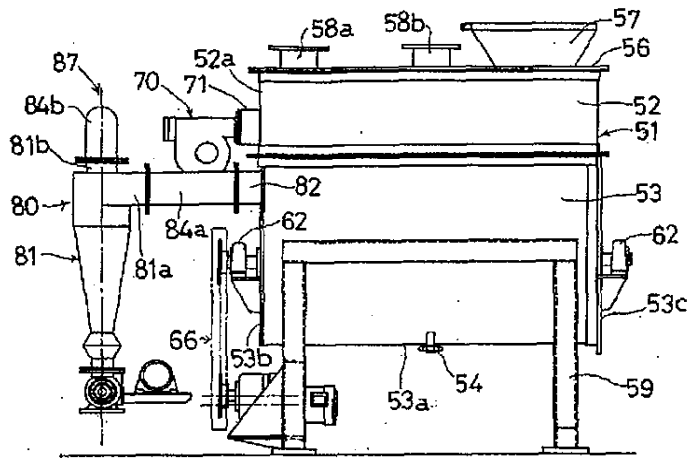
【図4】脱臭発酵乾燥装置の略体断面図である。

【図5】従来の高速発酵乾燥装置の断面図である。

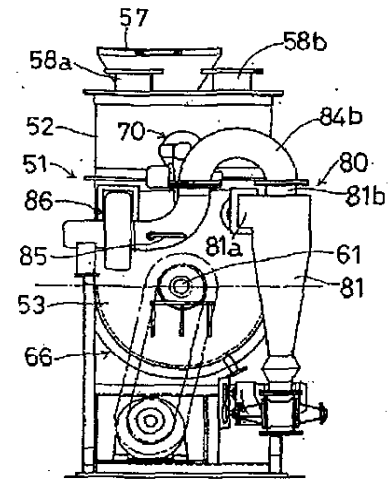
【符号の説明】

- 50 脱臭発酵乾燥装置
- 51 発酵乾燥槽
- 60 攪拌装置
- 70 熱風噴射装置
- 81 サイクロン
- 86 循環ファン
- 87 循環、排出経路
- 88 分岐管
- 89 循環ダクト
- 90 蓄熱脱臭ダクト
- 91 切替バルブ
- T1 高温度域
- T2 低温度域

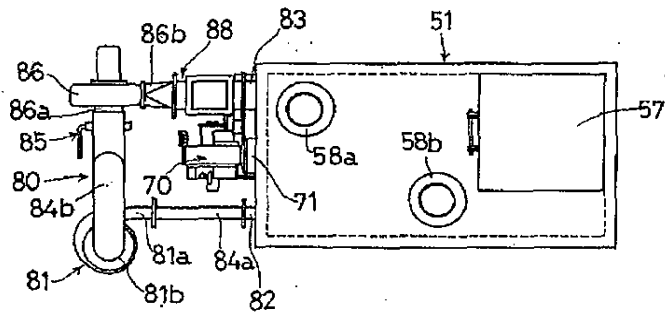
【図1】



【図3】



【図2】



【図5】

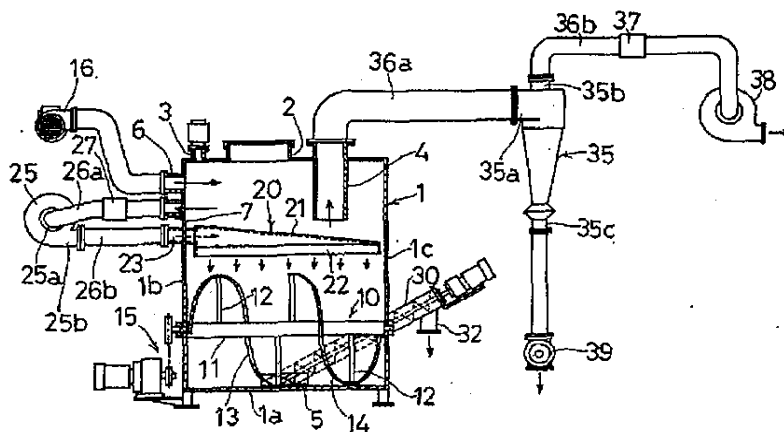


Figure 1 is a schematic diagram of a sewage treatment system. The system includes a pump (70) connected to a pipe (88) that leads to a tank (56). Inside the tank, there are two horizontal rollers (61, 63) and a vertical roller (65). A hopper (57) is positioned above the tank, and a discharge pipe (55) is at the bottom. A control unit (92) is connected to the pump (70) and a valve (81). The diagram is labeled with various components and their reference numerals.